

PAT-NO: JP02001027833A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001027833 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: January 30, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ENDO, SAIJIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP2000125412

APPL-DATE: April 26, 2000

PRIORITY-DATA: 11128281 (May 10, 1999)

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/00, G03G021/14, G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of maintaining image reading accuracy without giving a large influence on performance of an image reading means due to heat generated by a fixing means and scattering of a toner near the fixing means, and capable of preventing deterioration of image quality such as color slippage due to thermal expansion/contraction, even in the case an intermediate transfer body or a recording material carrier is constituted of a belt-like member whose heat capacity is small.

SOLUTION: An image reading means 27 is arranged in a toner image reading position on an intermediate transfer belt 8 so that the means 27 may be substantially furthest away from a fixing device 23. The device is provided with a cooling fan 28 for cooling an image reading part by the image reading means 27 on the intermediate transfer belt 8. And temperature sensors 29 and 30 are arranged near the image reading means 27 and near the fixing device 23, respectively.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-27833

(P2001-27833A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	Y 2 H 0 2 7
	1 1 1		1 1 1 A 2 H 0 3 0
	1 1 4		1 1 4 A
15/00	3 0 3	15/00	3 0 3
21/14		21/00	5 3 0
審査請求 未請求 請求項の数51 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-125412 (P2000-125412)

(22) 出願日 平成12年4月26日 (2000.4.26)

(31) 優先権主張番号 特願平11-128281

(32) 優先日 平成11年5月10日 (1999.5.10)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 遠藤 才二郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム(参考) 2H027 DA38 DA50 EA04 EB04 EC03

EC06 EC20 ED06 ED08 ED24

EE02 EE07 EF09 JA11 JB17

JC03 JC08

2H030 AA01 AB02 AD12 AD16 AD17

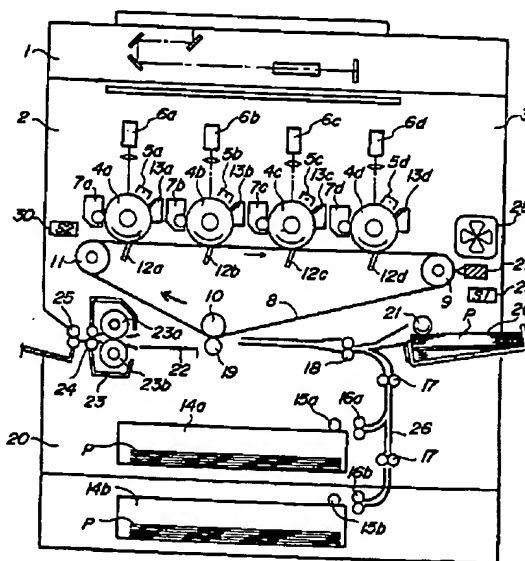
BB02 BB23 BB36 BB42 BB56

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、定着手段で発生する熱や該定着手段の近傍でのトナーの飛散により画像読取手段の性能に大きな影響を与えることなく画像読み取り精度を維持することが出来、中間転写体或いは記録材担持体が熱容量が小さいベルト状部材であっても熱伸縮による色ずれ等の画像品質低下を防止することが出来る画像形成装置を提供することを可能にすることを目的としている。

【解決手段】 定着装置23から実質的に最も離れた中間転写ベルト8上においてトナー画像を読み取る位置に画像読取手段27を配置し、画像読取手段27による中間転写ベルト8上の画像読取部を冷却する冷却ファン28を設け、画像読取手段27の近傍と定着装置23の近傍に温度センサ29、30を配置して構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体と、

記録材上に転写するためのトナー像を、前記移動体上に形成する像形成手段と、

トナー像を記録材上に定着する定着手段と、

前記像形成手段により前記移動体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段を有し、

前記検知手段は、前記移動体周面上のうち前記定着手段から実質的に最も離れた位置において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置であって、前記検知手段により検知された検知結果に基づいて前記像形成手段による像形成条件を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項3】 請求項2記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記移動体に形成するトナー像の濃度を制御することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項4】 請求項1記載の画像形成装置であって、前記像形成手段は複数色のトナー像をそれぞれ担持する複数の像担持体を備え、前記各像担持体上の複数色のトナー像は前記移動体に順次重ねて転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項5】 請求項4記載の画像形成装置であって、前記各像担持体にトナー像を形成するタイミングを制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項6】 請求項4記載の画像形成装置であって、前記各像担持体に形成するトナー像の濃度を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項7】 請求項1記載の画像形成装置であって、前記検知手段の近傍を冷却する冷却手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項8】 請求項7記載の画像形成装置であって、前記冷却手段は冷却ファンを備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項9】 請求項1記載の画像形成装置であって、前記検知手段は、前記移動体周面上のうち前記定着手段から実質的に最も離れた位置近傍に設けられることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項10】 移動体と、前記移動体に担持された記録材にトナー像を形成する像形成手段と、

トナー像を記録材上に定着する定着手段と、

前記像形成手段により前記移動体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段と、

前記検知手段は、前記移動体周面上のうち前記定着手段から実質的に最も離れた位置において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項11】 請求項10記載の画像形成装置であって、前記画像形成装置は、前記検知手段により検知され

た検知結果に基づいて前記像形成手段による像形成条件を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項12】 請求項11記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記移動体に形成するトナー像の濃度を制御することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項13】 請求項10記載の画像形成装置であって、前記像形成手段は複数色のトナー像をそれぞれ担持する複数の像担持体を備え、前記各像担持体上の複数色のトナー像は前記移動体に順次重ねて転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項14】 請求項13記載の画像形成装置であって、前記各像担持体にトナー像を形成するタイミングを制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項15】 請求項13記載の画像形成装置であって、前記各像担持体に形成するトナー像の濃度を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項16】 請求項10記載の画像形成装置であって、前記検知手段の近傍を冷却する冷却手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項17】 請求項16記載の画像形成装置であって、前記冷却手段は冷却ファンを備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項18】 請求項10記載の画像形成装置であって、前記検知手段は、前記移動体周面上のうち前記定着手段から実質的に最も離れた位置近傍に設けられることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項19】 ベルト体と、記録材に転写するためのトナー像を前記ベルト体に形成する像形成手段と、

トナー像を記録材上に定着する定着手段と、

前記像形成手段により前記ベルト体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段を有し、

前記検知手段は、前記複数のローラのうち前記定着手段から最も離れたローラにより支持された前記ベルト体上において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項20】 請求項19記載の画像形成装置であって、前記検知手段により検知された検知結果に基づいて前記像形成手段による像形成条件を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項21】 請求項20記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記移動体に形成するトナー像の濃度を制御することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項22】 請求項19記載の画像形成装置であって、前記像形成手段は複数色のトナー像をそれぞれ担持する複数の像担持体を備え、前記各像担持体上の複数色のトナー像は前記移動体に順次重ねて転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項23】 請求項22記載の画像形成装置であって、前記各像担持体トナー像を形成するタイミングを制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項24】 請求項22記載の画像形成装置であって、前記各像担持体に形成するトナー像の濃度を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項25】 請求項19記載の画像形成装置であって、前記検知手段の近傍を冷却する冷却手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項26】 請求項25記載の画像形成装置であって、前記冷却手段は冷却ファンを備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項27】 請求項19記載の画像形成装置であって、前記検知手段は、前記ベルト体を回転駆動する駆動ローラに支持された前記ベルト上において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項28】 請求項27記載の画像形成装置であって、前記駆動ローラは表面にゴム層を備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項29】 請求項19記載の画像形成装置であって、前記検知手段は、前記複数のローラのうち前記定着手段から最も離れたローラにより支持された前記ベルト体周囲の近傍に設けられることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項30】 ベルト体と、
前記ベルト体を支持する複数のローラと、
前記ベルト体に担持された記録材にトナー像を形成する像形成手段と、
トナー像を記録材上に定着する定着手段と、
前記像形成手段により前記ベルト体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段を有し、
前記検知手段は、前記複数のローラのうち前記定着手段から最も離れたローラにより支持された前記ベルト体上において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項31】 請求項30記載の画像形成装置であって、前記検知手段により検知された検知結果に基づいて、前記像形成手段による像形成条件を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項32】 請求項31記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記移動体に形成するトナー像の濃度を制御することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項33】 請求項30記載の画像形成装置であって、前記像形成手段は複数色のトナー像をそれぞれ担持する複数の像担持体を備え、前記各像担持体上の複数色のトナー像は前記移動体に順次重ねて転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項34】 請求項33記載の画像形成装置であって、前記各像担持体にトナー像を形成するタイミングを

制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項35】 請求項33記載の画像形成装置であって、前記各像担持体に形成するトナー像の濃度を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項36】 請求項30記載の画像形成装置であって、前記検知手段の近傍を冷却する冷却手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

10 【請求項37】 請求項36記載の画像形成装置であって、前記冷却手段は冷却ファンを備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項38】 請求項30記載の画像形成装置であって、前記検知手段は、前記ベルト体を回転駆動する駆動ローラに支持された前記ベルト上において前記検知用のトナー像を検知することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項39】 請求項38記載の画像形成装置であって、前記駆動ローラは表面にゴム層を備えることを特徴とする、画像形成装置。

20 【請求項40】 請求項30記載の画像形成装置であって、前記検知手段は前記複数のローラのうち前記定着手段から最も離れたローラにより支持された前記ベルト体周囲の近傍に設けられることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項41】 移動体と、
前記移動体又は前記移動体に担持された記録材にトナー像を形成する像形成手段と、
前記像形成手段により前記移動体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段と、
装置本体内の温度を検知する温度検知手段と、
30 前記温度検知手段による検知結果に基づいて、前記検知手段により検知された検知結果を補正する補正手段と、
を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項42】 請求項41記載の画像形成装置であって、前記検知手段により検知された検知結果に基づいて、前記像形成手段による像形成条件を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項43】 請求項42記載の画像形成装置であって、前記制御手段は前記移動体に形成するトナー像の濃度を制御することを特徴とする、画像形成装置。

40 【請求項44】 請求項41記載の画像形成装置であって、前記像形成手段は複数色のトナー像をそれぞれ担持する複数の像担持体を備え、前記各像担持体上の複数色のトナー像は前記移動体又は前記移動体に担持された記録材に順次重ねて転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項45】 請求項44記載の画像形成装置であって、前記各像担持体にトナー像を形成するタイミングを制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

50 【請求項46】 請求項44記載の画像形成装置であって、

て、前記各像担持体に形成するトナー像の濃度を制御する制御手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項47】 請求項41又は請求項44記載の画像形成装置であって、前記移動体に形成されたトナー像は記録材に転写されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項48】 請求項41記載の画像形成装置であって、前記検知手段の近傍を冷却する冷却手段を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項49】 請求項48記載の画像形成装置であって、前記冷却手段は冷却ファンを備えることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項50】 請求項41記載の画像形成装置であって、前記温度検知手段は複数設けられ、前記補正手段は、前記複数の温度検知手段による複数の検知結果に基づいて前記検知手段による検知結果を補正することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項51】 請求項50記載の画像形成装置であって、前記温度検知手段は、前記移動体の移動方向の異なる位置に複数設けられることを特徴とする、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静電記録方式や電子写真記録方式等を採用した複写機、プリンタ等の画像形成装置に係り、特に複数の画像形成手段となる像担持体や中間転写体を有する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の複写機、プリンタ等のカラー画像形成装置においては、複数の画像形成部で形成されたトナー画像を一旦、中間転写体上に順次重ね合わせてから一括して記録材にトナー画像を転写する中間転写方式が知られている。

【0003】この中間転写方式の画像形成装置の従来例の一例を図6を用いて説明する。先ず、光、磁気、電荷等を利用して、像担持体である複数の電子写真感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101d上に静電潜像を形成し、この静電潜像に現像器102a, 102b, 102c, 102dから各色のトナーを供給してトナー画像を形成することで静電潜像を可視像化する。

【0004】水平方向に直線上に配置された感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dの全てに対向して中間転写体となる中間転写ベルト103が駆動ローラ105、従動ローラ106及びテンションローラ107により張架して配置されており、該感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dの表面に形成されたトナー画像は中間転写ベルト103を介して感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dの夫々に対向して配置された一次転写手段となる一次転写ブレード104a, 104b, 104c, 104dの作用により中間転写ベルト103上に順次転写されて重ね合わされる。

【0005】中間転写ベルト103を介して従動ローラ106に対向する位置には二次転写手段となる二次転写ローラ108が配置されており、シートカセット109a, 109b及び手差しトレイ110から適宜給送された記録材となる紙や合成樹脂等で構成されるシートPが中間転写ベルト103と二次転写ローラ108との間に送られ、中間転写ベルト103上に転写されたトナー画像は二次転写ローラ108の作用によりシートPに二次転写される。

【0006】トナー画像が転写されたシートPは定着装置111により加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着された後、機外へ排出される。感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dを順次イエロー、マゼンダ、シアン及びブラックの画像形成手段としてフルカラー画像を得ることが出来、感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dの何れか1つを用いて単色画像を得ることも出来る。

【0007】上記中間転写方式の画像形成装置においては、像担持体である感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dから中間転写体である中間転写ベルト103上に転写されたトナー画像を画像読取手段112を用いて読み取り、その読取画像情報を基に画像品質の向上を図るように構成している。

【0008】例えば、画像読取手段112により中間転写ベルト103上に形成されたトナー画像の画像濃度を読み取り、それにより感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101d上への画像形成条件や一次転写条件を変更したり、中間転写ベルト103上に形成されたトナー画像位置から各感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dによる出力画像位置を検出し、その位置精度上のずれ量を補正するように感光体ドラム101a, 101b, 101c, 101dへの画像形成タイミングや画像形成位置を補正するといったことが行われる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の従来例において、シートP上のトナー画像を加熱して該シートP上に溶融させて定着する定着装置111は、その役割上、非常に多くの熱量を発生させる必要があるため該定着装置111の周囲の温度を昇温する。定着装置111から発生した熱は、その周囲に配置された種々の部品に熱的な影響を及ぼすが、特にその熱が中間転写ベルト103に及んだ場合、定着装置111の近辺においては熱膨張が発生し、該定着装置111から遠ざかるにつれて熱収縮を発生して中間転写ベルト103の回転によりこれが繰り返される。

【0010】上記中間転写ベルト103の熱伸縮に伴い、中間転写ベルト103上の検知用のトナー画像も伸縮してしまい、特に複数色のトナー画像を中間転写ベルト103上に重ね合わせる場合等には色ずれが発生するという問題がある。

【0011】また、中間転写ベルト103はその構造上、熱容量が小さくなってしまいうため特に上述した熱伸縮の

影響が顕著に現れ易く、色ずれ等の画像品質低下を招き易いという問題があった。

【0012】また、定着装置111の熱が画像読取手段112に影響を及ぼした場合、該画像読取手段112を構成する光学レンズ等の光学部品の熱膨張や歪みが発生し、画像読取り精度を低下させてしまうという問題があった。

【0013】さらに、検知用のトナー像を、中間転写ベルト103を支持張架するローラに巻きついた中間転写ベルト103周面上にて検知する場合、定着熱により上記ローラ径が変化し、検知精度が低下することがあった。

【0014】上述した問題は、各感光体ドラムから記録材にトナー像を順次転写するために、記録材を担持搬送する搬送ベルトを用いた画像形成装置においても同様に発生していた。

【0015】また、中間転写ベルト103を回転駆動している駆動ローラ105が定着装置111からの熱の影響を受けた場合には、該駆動ローラ105が熱膨張することにより外周径が変化し、中間転写ベルト103の回転速度が変動してしまうため転写されるトナー画像の伸縮が発生するという問題があった。

【0016】また、定着装置111の熱が画像読取手段112に影響を及ぼした場合、該画像読取手段112を構成する光学レンズ等の光学部品の熱膨張や歪みが発生し、画像読み取り精度を低下させてしまうという問題があった。

【0017】また、記録材を担持搬送する搬送ベルト等の記録材担持体にトナー画像を転写して画像読取手段により読み取り、その読取画像情報を基に画像品質の向上を図る構成の場合も略同様な問題が発生する。

【0018】本発明の目的は、移動体上に形成された検知用のトナー像を検知する検知手段の検知精度を向上することができる画像形成装置を提供することである本発明の他の目的は、以下の詳細な説明を読むことにより明らかになるであろう。

【0019】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、トナー画像が形成される少なくとも1つの像担持体と、前記像担持体に形成されたトナー画像が転写され、該転写されたトナー画像を記録材に二次転写する中間転写体と、前記記録材を加熱、加圧することにより該記録材上に形成されたトナー画像を定着する定着手段と、前記中間転写体上に転写されたトナー画像を読み取る画像読取手段とを有し、前記定着手段から実質的に最も離れた前記中間転写体上においてトナー画像を読み取る位置に、前記画像読取手段を配置したことを特徴とする。

【0020】本発明は、上述の如く構成し、画像読取手段が定着手段から実質的に最も離れた中間転写体上においてトナー画像を読み取る位置に配置されたことで、定着手段近傍で飛散したトナーにより画像読取手段が汚れる影響を最小限に抑えることが出来、更には定着手段で

発生した熱による影響を最小限に抑えることが出来る。

【0021】また、本発明に係る画像形成装置の他の構成は、トナー画像が形成される少なくとも1つの像担持体と、前記像担持体に形成されたトナー画像が転写される位置に記録材を担持して搬送する記録材担持体と、前記記録材を加熱、加圧することにより該記録材上に形成されたトナー画像を定着する定着手段と、前記像担持体に形成されたトナー画像を前記記録材担持体上に転写して形成したトナー画像を読み取る画像読取手段とを有し、前記画像読取手段は前記定着手段から実質的に最も離れた前記記録材担持体上においてトナー画像を読み取る位置に配置されたことを特徴とする。

【0022】上記構成によれば、画像読取手段が定着手段から実質的に最も離れた記録材担持体上においてトナー画像を読み取る位置に配置されたことで、定着手段近傍で飛散したトナーにより画像読取手段が汚れる影響を最小限に抑えることが出来、更には定着手段で発生した熱による影響を最小限に抑えることが出来る。

【0023】また、前記画像読取手段による前記中間転写体上または前記記録材担持体上の画像読取部を冷却する冷却手段を有する場合には熱による影響を更に抑えることが出来る。

【0024】また、装置本体内の温度を測定する少なくとも2つ以上の温度測定手段を有し、該温度測定手段により測定された温度情報に基づいて前記画像読取手段により読み取った画像情報を補正する画像補正手段を有する場合には、装置本体内の温度分布の違いにより画像読取手段により読み取った画像情報に発生する誤差を画像補正手段により補正して高精度の画像読み取りが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕図により本発明に係る画像形成装置の一例として電子写真記録方式のフルカラー複写機に適用した場合の一実施形態を具体的に説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の第1実施形態の構成を示す断面説明図、図2は4色のトナー画像の色ずれ合わせを説明する図である。

【0026】先ず、図1及び図2を用いて本発明に係る画像形成装置の第1実施形態の構成について説明する。図1において、1は原稿画像を読み取る、原稿画像読取装置であり、2は原稿画像読取装置1により読み取られた原稿画像情報に基づいて紙や合成樹脂等で構成されるシートPに画像を形成する画像形成装置である。

【0027】画像形成装置2の上部には図1の左側から順にイエロー、シアン、マゼンダ、ブラックの4色分の画像を出力する画像出力部3が配置されており、像担持体としての電子写真感光体ドラム4a、4b、4c、4dがその中心で図1の矢印方向に回転可能に軸支されている。

【0028】感光体ドラム4a、4b、4c、4dの外

周には夫々一次帯電器5a、5b、5c、5d、光学系6a、6b、6c、6d及び現像装置7a、7b、7c、7dが該感光体ドラム4a、4b、4c、4dの回転方向上流側から順に配置されている。

【0029】そして、まず、一次帯電器5a、5b、5c、5dにおいて感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面に均一な帯電量の電荷を与えて帯電させた後、光学系6a、6b、6c、6dにより原稿画像読取装置1により読み取った画像信号に応じて変調したレーザビーム等の光線を感光体ドラム4a、4b、4c、4d上に露光させることで静電潜像を形成する。

【0030】更に図1の左側から順にイエロー、シアン、マゼンダ、ブラックの4色の各現像剤となるトナーを夫々収納した現像装置7a、7b、7c、7dによって上記静電潜像に各色トナーを供給してトナー画像を形成して顕像化する。

【0031】一方、水平方向に直線上に配置された感光体ドラム4a、4b、4c、4dの全てに対向して中間転写体としてのベルト状部材からなる中間転写ベルト8が回転する駆動ローラ9、従動ローラ10及びテンションローラ11により張架して配置されており、該感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面に形成されたトナー画像は中間転写ベルト8を介して感光体ドラム4a、4b、4c、4dの夫々に対向して配置された一次転写手段となる一次転写ブレード12a、12b、12c、12dに電圧を印加することにより中間転写ベルト8上に順次一次転写されて重ね合わされる。

【0032】感光体ドラム4a、4b、4c、4dの周囲で一次転写ブレード12a、12b、12c、12dが対向する一次転写位置よりも感光体ドラム4a、4b、4c、4dの回転方向下流側にはクリーニング装置13a、13b、13c、13dが配置されており、中間転写ベルト8に転写されずに感光体ドラム4a、4b、4c、4d上に残留したトナーをクリーニング装置13a、13b、13c、13dにより掻き落として感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面の清掃を行う。

【0033】上記プロセスにより各トナーによる感光体ドラム4a、4b、4c、4d上への画像形成が順次行われる。

【0034】一方、画像形成装置2の下部には紙や合成樹脂等で構成される記録材としてのシートPを収容したシートカセット14a、14bが配置されており、該シートカセット14a、14b内に収容されたシートPはピックアップローラ15a、15bにより繰り出された後、リタード分離ローラ対16a、16bにより1枚ずつ分離給送され、更に搬送ローラ対17によりレジストローラ対18まで搬送される。

【0035】レジストローラ対18により斜行が矯正されたシートPは中間転写ベルト8の回転に同期して該中間転写ベルト8と、該中間転写ベルト8を介して従動ロー

ラ10に対向する二次転写位置に配置された二次転写手段となる二次転写ローラ19との間に搬送され、該二次転写ローラ19に電圧を印加することにより中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像がシートPに二次転写される。

【0036】また、手差しトレイ20からピックアップローラ21により繰り出されたシートPもレジストローラ対18により斜行が矯正された後、中間転写ベルト8と二次転写ローラ19との間に搬送されて該二次転写ローラ19に電圧を印加することにより中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像がシートPに二次転写される。

【0037】中間転写ベルト8は、例えばPET（ポリエチレンテレフタレート）やPVDF（ポリフッ化ビニリデン）等の樹脂により構成され、該中間転写ベルト8に回転駆動力を伝達する駆動ローラ9、図示しないバネの付勢力により中間転写ベルト8に適度な張力を付与するテンションローラ11、中間転写ベルト8を挟んで二次転写ローラ19に対向する従動ローラ10に巻回させて張架する。

【0038】中間転写ベルト8を張架する駆動ローラ9とテンションローラ11との間に各感光体ドラム4a、4b、4c、4dが直線状に配列されて対向する一次転写平面が形成される。駆動ローラ9は金属ローラの表面に数mm厚のゴム層がコーティングにより形成されているので、中間転写ベルト8との間のスリップを防止することができる。

【0039】また、駆動ローラ9は図示しないパルスモータによって回転駆動される。各感光体ドラム4a、4b、4c、4dと中間転写ベルト8とが対向する一次転写位置には中間転写ベルト8の裏に一次転写手段である一次転写ブレード12a、12b、12c、12dが配置されている。

【0040】従動ローラ10は、金属により形成される金属ローラとされ、二次転写手段となる二次転写ローラ19が対向配置され、中間転写ベルト8とのニップ部によって二次転写位置を形成する。同様に、テンションローラ11も金属ローラとされる。二次転写ローラ19は中間転写ベルト8に対して適度な圧力で加圧されている。

【0041】二次転写ローラ19により中間転写ベルト8に形成されたトナー画像が転写されたシートPはシートガイド22にガイドされて定着手段としての定着装置23に搬送され、該定着装置23により加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着された後、内排出ローラ対24及び外排出ローラ対25により搬送されて機外へ排出される。

【0042】定着装置23は内部にハロゲンヒータ等の熱源を備えた定着ローラ23aと該定着ローラ23aに加圧される加圧ローラ23bとを有し、シートガイド22により導かれたシートPが定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部において加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着される。尚、加圧ローラ23bにも熱源を備える構

成としてもよい。

【0043】また、画像形成装置2の内部には補正手段としての制御装置100が設けられており、原稿画像読取装置1及び画像形成装置2の各種機構の動作を制御するための制御基板や各種機構を駆動するモータを制御するモータドライブ基板等を有して構成されている。

【0044】次に上記構成の画像形成装置2の動作について説明する。画像形成動作信号が発せられると、先ず、ピックアップローラ15a、15b、21が選択的に回転駆動してシートカセット14a、14b或いは手差しトレイ20からシートPが繰り出され、リタード分離ローラ16a、16b或いは図示しない分離手段によりシートPが1枚ずつ送り出される。

【0045】そして、搬送ローラ対17によって搬送され、シートガイド26により案内される等してシートPがレジストローラ対18まで搬送される。その時、レジストローラ対18の回転は停止されており、シートPの先端は該レジストローラ対18のニップ部に突き当たり、更に搬送ローラ対17やピックアップローラ21により送られることでシートPにループが形成され、該シートPの腰の強さによりシートPの先端がレジストローラ対18のニップ部に沿うように斜行が矯正される。

【0046】その後、感光体ドラム4a、4b、4c、4d、中間転写ベルト8等を含む画像形成部が画像の形成を開始するタイミングに合わせてレジストローラ対18は回転を開始する。この回転時期は感光体ドラム4a、4b、4c、4dから中間転写ベルト8上に一次転写されたトナー画像と、シートPとが中間転写ベルト8と二次転写ローラ19とのニップ部の二次転写位置において一致するようにそのタイミングが設定されている。

【0047】一方、画像形成部では、画像形成動作開始信号が発せられると、前述したプロセスにより中間転写ベルト8の回転方向において一番上流側（図1の左側）にある感光体ドラム4a上に形成されたトナー画像が高電圧が印加された一次転写手段となる一次転写ブレード12aによって感光体ドラム4aと一次転写ブレード12aとが中間転写ベルト8を介して対向する一次転写位置において中間転写ベルト8に一次転写される。

【0048】一次転写されたトナー画像は感光体ドラム4bと一次転写ブレード12bとが中間転写ベルト8を介して対向する次の一次転写位置まで搬送され、そこでは各画像形成部間をトナー画像が搬送される時間だけ遅延して画像形成が行われており、転写されたトナー画像の上にレジストを合わせて次のトナー画像が転写される。以下、順次同様の工程が繰り返され、感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面に形成された4色のトナー画像が中間転写ベルト8上に重ねて形成される。

【0049】その後、シートPが中間転写ベルト8と二次転写ローラ19とのニップ部からなる二次転写位置に進入し、中間転写ベルト8上に接触するとシートPの通過

タイミングに合わせて二次転写ローラ19に高電圧を印加させる。

【0050】そして、前述したプロセスにより中間転写ベルト8上に形成された4色のトナー画像がシートPの表面に転写される。その後、シートPはシートガイド22によって定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部まで正確に案内される。

【0051】そして、定着ローラ23a及び加圧ローラ23bの熱及びニップ部の圧力によってトナー画像がシートPの表面に永久定着される。その後、シートPは内排出ローラ対24及び外排出ローラ対25により搬送されて機外に排出される。

【0052】前述のように感光体ドラム4a、4b、4c、4dに形成されるトナー画像を順次イエロー、マゼンダ、シアン及びブラックとしてフルカラー画像を得ることが出来、感光体ドラム4a、4b、4c、4dの何れか1つを用いて単色画像を得ることも出来る。

【0053】本実施形態では、図1に示すように、熱発生源である定着装置23は中間転写ベルト8の下部近傍で従動ローラ10とテンションローラ11との間に配置されている。

【0054】定着装置23から実質的に最も離れた位置に配置された駆動ローラ9の外周に張架された中間転写ベルト8上において、該中間転写ベルト8上に転写された検知用のトナー画像を読み取る画像読取手段27が設けられている。

【0055】このように、画像読取手段27は中間転写ベルト8を介してローラ9に対向して設けられているので、対向する部材がない従来例のような構成に比べて、ベルトが上下することがないことから、検知精度を向上することができる。

【0056】画像読取手段27の近傍、及びテンションローラ11の近傍には装置本体内の温度を測定する温度測定手段となる温度センサ29、30が配置されており、該温度センサ29、30により測定された温度情報に基づいて画像読取手段27により読み取った中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像の画像情報を補正手段としての制御装置100により補正するように構成されている。

【0057】また、本実施形態では画像読取手段27が中間転写ベルト8上に転写された検知用の各色トナー画像の相対位置を検知する画像位置検知手段と、該各色トナー画像の濃度を検知する画像濃度検知手段を兼ねている。

【0058】次に図2を用いて感光体ドラム4a、4b、4c、4dから中間転写ベルト8上に転写される4色のトナー画像の色ずれ合わせについて説明する。先ず、感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面に形成された各色の検知用のトナー画像を中間転写ベルト8上に転写する。

【0059】中間転写ベルト8上に形成する各色のトナ

一画像は各々所定の距離だけ離間して書き込むように制御される。例えば、図2において、中間転写ベルト8上に転写により書き込まれた検知用のトナー画像は十字マーク画像で示しており、この中間転写ベルト8上の十字マーク画像をCCD（電荷結合デバイス）等を用いた画像読取手段27によりトナー画像の位置を読み取る。

【0060】例えば、図2に示すように、中間転写ベルト8上の各色のトナー画像間の離間距離 a 、 b 、 c を読み取るが、この距離は本来、検知用のトナー像を形成する時に制御された所定の距離と一致しているはずである。

【0061】しかしながら、実際は装置本体内の温度上昇や装置本体のゆがみや機械的なガタ等によりその位置が微妙にずれることがある。このずれ量をそのままにして画像を中間転写ベルト8上に4色を重ねると、それが色ずれとして画像に現れてしまう。

【0062】こうした色ずれを低減するために中間転写ベルト8上の各色のトナー画像のずれ量を前述したように画像読取手段27により検知し、そのずれ量に応じて感光体ドラム4 a 、4 b 、4 c 、4 d への画像書き込みタイミング（露光開始タイミング）や画像書き込み位置を補正し、結果として4色間の色ずれを補正したトナー画像を中間転写ベルト8上に形成することが出来る。

【0063】補正すべきトナー画像のずれは図2に示す中間転写ベルト8の移動方向（矢印方向）における検知用の各色のトナー画像間の離間距離 a 、 b 、 c の他にも図2に示されているように中間転写ベルト8の移動方向と直交する方向（手前奥方向）の位置ずれ量 $A1$ 、 $A2$ 、 $A3$ 、 $A4$ 、倍率 $B1$ 、 $B2$ 、 $B3$ 、 $B4$ 、傾き等があり、夫々に関して同様の補正を行うことが可能である。

【0064】画像読取手段27は前述したように中間転写ベルト8上の検知用のトナー画像を読み取るべく配置されているが、その検知位置は図1に示すように定着装置23から最も離れた中間転写ベルト8周面上の位置、即ち、駆動ローラ9により支持される中間転写ベルト8周面上において、検知用のトナー画像を読み取るべく配置されている。

【0065】そのため定着ローラ23 a と加圧ローラ23 b とのニップ部に未定着トナー画像が載ったシートPが突入することにより発生するトナー飛散の影響が最も少ない場所に配置されており、更には定着装置23からの熱的な影響が最も少ない位置に配置されている。

【0066】また、画像読取手段27による画像読取部に対して、定着装置23の熱的な影響を更に排除した状態で中間転写ベルト8上の検知用のトナー画像の読み取りを行うために、画像読取部（画像読取手段27）を冷却する冷却ファン28を図示のように設けても良い。

【0067】冷却手段として冷却ファン28を採用した場合、定着ローラ23 a と加圧ローラ23 b とのニップ部において発生した飛散トナーも、画像読取手段27による画像

読取部周辺においては風圧により吹き飛ばされてしまうため、画像読取手段27による画像読取部を汚すことがない。

【0068】また、中間転写ベルト8の回転駆動を行う駆動ローラ9が定着装置23から最も遠い位置に配置されているため該駆動ローラ9は定着装置23からの熱的な影響を殆ど受けることがなく、その結果、熱膨張による駆動ローラ9の径の変化が生じないため、検知制度を向上することができ、中間転写ベルト8の回転駆動速度の変動がなく、安定した中間転写ベルト8の回転駆動を行うことが出来る。

【0069】また、中間転写ベルト8はその構造上、熱容量が小さいため定着装置23の熱的な影響を受け易いが、画像読取手段27による画像読取部においては中間転写ベルト8の裏側に従動ローラ10やテンションローラ11よりも熱容量が大きい駆動ローラ9が接触して中間転写ベルト8の熱を奪うので中間転写ベルト8に対する熱的な影響を最小限に抑えることが出来る。

【0070】中間転写ベルト8は、定着装置23の近傍では該定着装置23が発生する熱により加熱され、そこから感光体ドラム4 a 、4 b 、4 c 、4 d に順次進むにつれて次第に温度の影響が小さくなり、定着装置23から最も離れて配置された駆動ローラ9近傍で最も安定して冷えた状態になる。

【0071】従って、ゴムや樹脂等の材料により構成される中間転写ベルト8は定着装置23の近傍で最も熱膨張し、駆動ローラ9の近傍で最も熱収縮した状態となる。

【0072】中間転写ベルト8上の検知用のトナー画像の位置を読み取って各色の感光体ドラム4 a 、4 b 、4 c 、4 d への作像タイミングを補正するための画像読取手段27が駆動ローラ9の近傍にあるため、その部分で読み取ったトナー画像位置は中間転写ベルト8が最も収縮した状態の位置であり、これと各色の感光体ドラム4 a 、4 b 、4 c 、4 d による作像位置におけるトナー画像位置との間に位置ずれが発生する場合がある。

【0073】こうした温度の変化に伴う熱膨張により発生する色ずれを防止するために温度センサ29、30により装置本体内の温度分布（中間転写ベルトの移動方向の温度分布）を測定し、その結果から中間転写ベルト8の熱による伸縮変化を推測し、その情報から画像読取手段27によって読み取られたトナー画像の位置情報を制御装置100により補正し、更に色ずれ量を減少させ、高品位の画像を得ることが出来る。

【0074】また、画像読取手段27は中間転写ベルト8上のトナー画像位置の検出を行うもの以外にシートP上のトナー画像濃度を検出するものであっても良い。

【0075】上記構成によれば、画像読取手段27が定着装置23から実質的に最も離れた中間転写ベルト8上において検知用のトナー画像を読み取る位置に配置されたことで、定着装置23の近傍で飛散したトナーにより画像読

取手段27が汚れる影響を最小限に抑えることが出来、更には定着装置23で発生した熱による影響を最小限に抑えることが出来る。

【0076】また、画像読取手段27による中間転写ベルト8上の画像読取部を冷却ファン28により冷却することで熱による影響を更に抑えることが出来る。

【0077】また、装置本体内の温度を測定する温度センサを設け、好ましくは中間転写ベルトの移動方向の異なる位置に少なくとも2つ設け、温度センサにより測定された温度情報に基づいて画像読取手段27により読み取った画像情報を補正する画像補正手段を有する場合に、装置本体内の温度分布の違いにより画像読取手段27により読み取った画像情報に発生する誤差を画像補正手段により補正して高精度の画像読み取りが可能となる。

【0078】〔第2実施形態〕

【0079】次に図3を用いて本発明に係る画像形成装置の第2実施形態について説明する。図3は本発明に係る画像形成装置の第2実施形態の構成を示す断面説明図である。尚、前記第1実施形態と同様のものには同一の符号を付して説明を省略する。

【0080】本実施形態では図3に示すように、水平方向に直線上に配置された感光体ドラム4a、4b、4c、4dの全てに対向して中間転写体となるベルト状部材からなる中間転写ベルト8が回転する駆動ローラ9及びテンションローラ11により張架して配置されている。

【0081】中間転写ベルト8を介してテンションローラ11に対向する位置には二次転写手段となる二次転写ローラ19が配置されており、前記第1実施形態と同様にシートカセット14aからピックアップローラ15aにより繰り出され、リタード分離ローラ対16aにより1枚ずつ分離給送されたシートPがレジストローラ対18により斜行が矯正されてシートガイド26により案内されて中間転写ベルト8と二次転写ローラ19との間に鉛直上向き方向に搬送され、該二次転写ローラ19の作用により中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像がシートPに二次転写される。

【0082】二次転写ローラ19の作用により中間転写ベルト8に形成されたトナー画像が二次転写されたシートPはシートガイド22にガイドされて定着手段となる定着装置23に搬送され、該定着装置23により加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着された後、内排出ローラ対24及び図示しない外排出ローラ対により搬送されて機外へ排出される。

【0083】本実施形態では、図3に示すように、熱発生源である定着装置23は中間転写ベルト8が巻回されたテンションローラ11の上部に配置されている。

【0084】定着装置23から実質的に最も離れた位置に配置された駆動ローラ9の外周に張架された中間転写ベルト8周面上において、該中間転写ベルト8上に転写された検知用のトナー画像を読み取る画像読取手段27が設

けられており、該画像読取手段27の近傍には該画像読取手段27による中間転写ベルト8上の画像読取部を冷却する冷却手段としての冷却ファン28が設けられている。

【0085】画像読取手段27の近傍、及びテンションローラ11の近傍には装置本体内の温度を測定する温度測定手段としての温度センサ29、30が配置されており、該温度センサ29、30により測定された温度情報に基づいて画像読取手段27により読み取った中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像の画像情報を画像補正手段により補正するように構成されている。

【0086】上記構成において、シートカセット14aからピックアップローラ15a及びリタード分離ローラ対16aによって1枚ずつシートPが給送され、レジストローラ対18によって中間転写ベルト8と二次転写ローラ19とのニップ部からなる二次転写位置まで搬送される。

【0087】前記第1実施形態と同様に各色の感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面上にトナー画像が形成された後、一次転写手段となる一次転写ブレード12a、12b、12c、12dによって中間転写ベルト8上に一次転写される。中間転写ベルト8は図3の矢印方向に搬送され、二次転写手段となる二次転写ローラ19によって中間転写ベルト8上のトナー画像がシートP上へ二次転写される。

【0088】トナー画像が二次転写されたシートPは定着装置23を通過することで加熱、加圧されてトナー画像が永久定着され、機外へ排出される。

【0089】画像読取手段27による中間転写ベルト8上の検知用のトナー像を検知する画像読取部は熱発生源である定着装置23から最も近い位置の中間転写ベルト8上にあり、定着装置23の定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部において発生するトナー飛散の画像読取手段27による中間転写ベルト8上の画像読取部への影響を最小限に抑えることが出来るようになっている。

【0090】本実施形態では図3に示すように、シートPの搬送方向が鉛直上向き成分を備えているので、定着装置23の定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部において発生するトナー飛散量が多くなるため特に効果的である。

【0091】また、中間転写ベルト8を回転駆動させる駆動ローラ9が定着装置23から最も近い配置となるため中間転写ベルト8への熱的な影響を最小にすることが出来る。また、駆動ローラ9自体の温度変化が小さいため熱伸縮による駆動ローラ9の径の変動が発生せず、中間転写ベルト8の回転駆動速度を安定させることが出来る。

【0092】他の構成は前記第1実施形態と同様に構成され、同様な効果を得ることが出来る。

【0093】〔第3の実施形態〕

【0094】次に図4を用いて本発明に係る画像形成装置の第3実施形態について説明する。図4は本発明に係

る画像形成装置の第3実施形態の構成を示す断面説明図である。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

【0095】前記各実施形態では感光体ドラム4a、4b、4c、4d上に形成されたトナー画像を一旦中間転写ベルト8上に転写し、更に中間転写ベルト8上に転写されたトナー画像をシートPに二次転写する構成であったが、本実施形態では像担持体としての感光体ドラム4a、4b、4c、4d上に形成されたトナー画像を記録材担持体としてのベルト状部材からなる搬送ベルト31により担持して搬送された記録材としてのシートPに転写するように構成したものであり、上記実施形態と同様に本発明を適用することができる。

【0096】図4に示すように、感光体ドラム4a、4b、4c、4dに形成されたトナー画像が転写される位置にシートPを担持して搬送する搬送ベルト31が水平方向に直線上に配置された感光体ドラム4a、4b、4c、4dの全てに対向して回転する駆動ローラ9、従動ローラ10及びテンションローラ11により張架して配置されている。

【0097】また、熱発生源である定着装置23は感光体ドラム4a、4b、4c、4dの全てが対向する搬送ベルト31の延長線上に配置されている。搬送ベルト31は前記各実施形態の中間転写ベルト8と略同様な樹脂で構成することが出来る。

【0098】定着装置23から実質的に最も離れた位置に配置された駆動ローラ9の外周に張架された搬送ベルト31上において該搬送ベルト31上に感光体ドラム4a、4b、4c、4dから転写された、検知用のトナー画像を読み取る画像読取手段27が設けられており、該画像読取手段27の近傍には該画像読取手段27による搬送ベルト31上の画像読取部を冷却する冷却手段となる冷却ファン28が設けられている。

【0099】画像読取手段27の近傍、及びテンションローラ11の近傍には装置本体内の温度を測定する温度測定手段となる温度センサ29、30が配置されており、該温度センサ29、30により測定された温度情報に基づいて画像読取手段27により読み取った搬送ベルト31上に転写された検知用のトナー画像の画像情報を画像補正手段により補正するように構成されている。

【0100】シートPに画像を形成する場合には前記第1実施形態と同様にシートカセット14aからピックアップローラ15aにより繰り出され、リタード分離ローラ対16aにより1枚ずつ分離給送されたシートPが搬送ローラ対17により搬送され、シートガイド26により案内されてレジストローラ対18に到達し、該レジストローラ対18により斜行が矯正されて搬送ベルト31上に搬送される。

【0101】搬送ベルト31上に載置されたシートPは該搬送ベルト31上に静電吸着力により担持された状態で各色の感光体ドラム4a、4b、4c、4dの下を順次通

過する。一方、各色の感光体ドラム4a、4b、4c、4dの表面上には前記第1実施形態と同様にトナー画像が形成され、シートPが順次各感光体ドラム4a、4b、4c、4dが対向する位置に搬送されて通過する際に転写帯電手段となる転写ブレード12a、12b、12c、12dによって搬送ベルト31上に載置されたシートPに各色の感光体ドラム4a、4b、4c、4dからトナー画像が順次重ねて静電転写される。

【0102】順に各色のトナー画像を重ね合わされたシートPはシートガイド22にガイドされて定着手段となる定着装置23に搬送され、該定着装置23により加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着された後、内排出ローラ対24及び図示しない外排出ローラ対により搬送されて機外へ排出される。

【0103】一方、シートPに画像を形成する動作以外の所定のタイミングで感光体ドラム4a、4b、4c、4dから搬送ベルト31上に検知用のトナー画像が形成され、このトナー画像を前記第1実施形態と同様に画像読取手段27により読み取る。

【0104】画像読取手段27による搬送ベルト31上の画像読取部は熱発生源である定着装置23から最も遠い位置の搬送ベルト31上にあり、定着装置23の定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部において発生するトナー飛散の画像読取手段27による搬送ベルト31上の画像読取部への影響を最小限に抑えることが出来るようになって

いる。

【0105】また、搬送ベルト31を回転駆動させる駆動ローラ9が定着装置23から最も遠い配置となるため搬送ベルト31への熱的な影響を最小にすることが出来る。また、駆動ローラ9自体の温度変化が小さいため熱伸縮による駆動ローラ9の径の変動が発生せず、搬送ベルト31の回転駆動速度を安定させることが出来る。

【0106】搬送ベルト31上に転写されたトナー画像は画像読取手段27により読み取られた後、図示しないクリーニング手段により適宜清掃される。他の構成は上記実施形態と略同様に構成され、上記実施形態と同様な効果を得ることが出来る。

【0107】[第4実施形態]次に図5を用いて本発明に係る画像形成装置の第4実施形態について説明する。図5は本発明に係る画像形成装置の第4実施形態の構成を示す断面説明図である。尚、前記第1実施形態と同様のものには同一の符号を付して説明を省略する。

【0108】本実施形態では図5に示すように、トナー画像が形成される像担持体としての電子写真感光体ドラム4が1つであり、該感光体ドラム4の外周にイエロー、マゼンダ、シアン及びブラックの4色の各トナーを収容した現像装置7a、7b、7c、7dが順次配置されている。

【0109】また、感光体ドラム4の外周には、一次帯電器5、光学系6、クリーニング装置13が前記第1実

施形態と同様に配置されている。また、感光体ドラム4に形成されたトナー画像が一次転写され、該一次転写されたトナー画像をシートPに二次転写する中間転写体としての中間転写ドラム41が感光体ドラム4に対向して回転可能に配置されている。

【0110】表面が一様に帯電された感光体ドラム4に対して露光手段6により感光体ドラム4上に静電潜像が形成された後、まず、現像装置7aによりトナーが供給されてトナー画像が現像され、その後、転写手段12により、中間転写ドラムの芯金に電圧を印加することで、トナー画像が中間転写ドラム41の芯金上の表層に一次転写される。

【0111】次に再度、感光体ドラム4上に静電潜像が形成され、現像装置7bにより次の色トナー画像が感光体ドラム4上に形成された後、既に形成されているトナー画像に重ね合わせたタイミングで中間転写ドラム41上に重ねて転写される。同様に順次現像装置7c、7dにより後続するトナー画像が感光体ドラム4上に形成された後、中間転写ドラム41上に重畳される。

【0112】本実施形態では、図5に示すように、熱発生源である定着装置23は中間転写ドラム41の下部近傍に配置されており、画像読取手段27は中間転写ドラム41を挟んで定着装置23と反対側に配置されている。

【0113】従って、定着装置23から実質的に最も離れた位置に中間転写ドラム41上において該中間転写ドラム41上に転写された検知トナー画像を読み取る画像読取手段27が設けられており、該画像読取手段27の近傍には該画像読取手段27による中間転写ドラム41上の画像読取部を冷却する冷却手段となる冷却ファン28が設けられている。

【0114】画像読取手段27の近傍、及び定着装置23の近傍には装置本体内の温度を測定する温度測定手段となる温度センサ29、30が配置されており、該温度センサ29、30により測定された温度情報に基づいて画像読取手段27により読み取った中間転写ドラム41上に転写された、検知用のトナー画像の画像情報を画像補正手段により補正するように構成されている。

【0115】前記第1実施形態と同様にシートカセット14aからピックアップローラ15aにより繰り出され、リタード分離ローラ対16aにより1枚ずつ分離送されたシートPが搬送ローラ対17により搬送され、シートガイド26により案内されてレジストローラ対18に到達し、該レジストローラ対18により斜行が矯正されて中間転写ドラム41と該中間転写ドラム41に対向して配置された二次転写手段となる二次転写帯電装置42との間に中間転写ドラム41上に重ね合わされているトナー画像とのタイミングを合わせた上で搬送され、帯電ワイヤ等で構成された二次転写帯電装置42の作用により中間転写ドラム41上に転写されたトナー画像がシートPに二次転写される。

【0116】二次転写帯電装置42の作用により中間転写

ドラム41に形成されたトナー画像が二次転写されたシートPはシートガイド22にガイドされて定着手段となる定着装置23に搬送され、該定着装置23により加熱、加圧処理されてトナー画像が永久定着された後、内排出ローラ対24及び図示しない外排出ローラ対により搬送されて機外へ排出される。

【0117】画像読取手段27による中間転写ドラム41上の画像読取部は熱発生源である定着装置23から最も遠い位置の中間転写ドラム41上にあり、定着装置23の定着ローラ23aと加圧ローラ23bとのニップ部において発生するトナー飛散の画像読取手段27による中間転写ドラム41上の画像読取部への影響を最小限に抑えることが出来るようになっている。

【0118】また、画像読取手段27近傍に配置された冷却ファン28により画像読取手段27は冷却されるため熱的な要因による画像読取手段27の検知用のトナー画像の読み取り精度の悪化を防止することが出来る。

【0119】また、装置本体内に温度センサ29、30を配置したことで中間転写ドラム41の熱による形状変化を予測し、その予測値に基づいて画像読取手段27によって読み取られた、検知用のトナー画像の画像情報を補正することが出来、読み取り精度の向上を図ることが出来る。

【0120】他の構成は前記第1実施形態と同様に構成され、同様な効果を得ることが出来る。

【0121】以上において、本発明に係る実施例をいくつか説明してきたが、これに限らず、本発明の思想の範囲内において、種々変形可能である。

【0122】

【発明の効果】本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、画像読取手段が定着手段から実質的に最も離れた中間転写体上或いは記録材担持体上においてトナー画像を読み取る位置に配置されたことで、定着手段近傍で飛散したトナーにより画像読取手段が汚れる影響を最小限に抑えることが出来、更には定着手段で発生した熱による影響を最小限に抑えることが出来る。

【0123】また、前記画像読取手段による前記中間転写体上或いは記録材担持体上の画像読取部を冷却する冷却手段を有する場合には熱による影響を更に抑えることが出来る。

【0124】また、装置本体内の温度を測定する少なくとも2つ以上の温度測定手段を有し、該温度測定手段により測定された温度情報に基づいて前記画像読取手段により読み取った画像情報を補正する画像補正手段を有する場合には、装置本体内の温度分布の違いにより画像読取手段により読み取った画像情報に発生する誤差を画像補正手段により補正して高精度の画像読み取りが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の第1実施形態の構成を示す断面説明図である。

21

【図2】4色のトナー画像の色ずれ合わせを説明する図である。

【図3】本発明に係る画像形成装置の第2実施形態の構成を示す断面説明図である。

【図4】本発明に係る画像形成装置の第3実施形態の構成を示す断面説明図である。

【図5】本発明に係る画像形成装置の第4実施形態の構成を示す断面説明図である。

【図6】従来例を説明する図である。

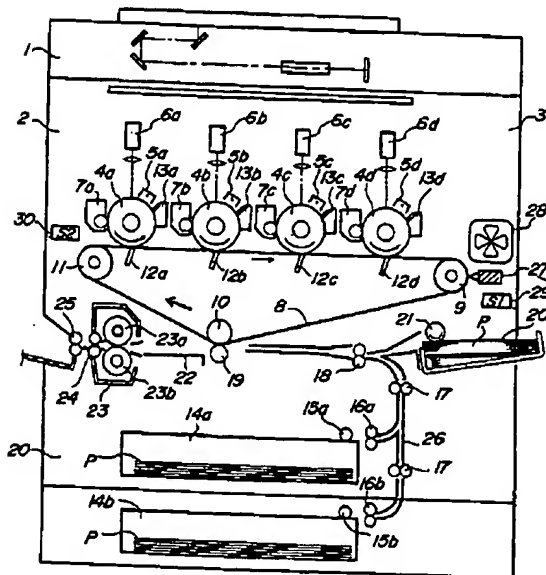
【符号の説明】

1…原稿画像読取装置、2…画像形成装置、3…画像出力部、4、4a、4b、4c、4d…感光体ドラム、5a、5b、5c、5d…一次帯電器、6a、6b、6c、6d…光学系、7a、7b、7c、7d…現像装

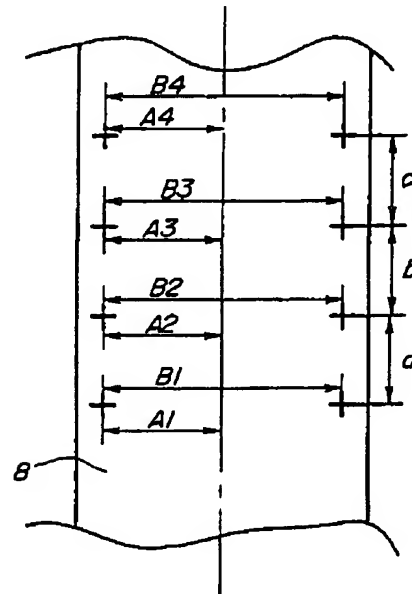
22

置、8…中間転写ベルト、9…駆動ローラ、10…従動ローラ、11…テンションローラ、12a、12b、12c、12d…(一次)転写ブレード、13a、13b、13c、13d…クリーニング装置、14a、14b…シートカセット、15a、15b…ピックアップローラ、16a、16b…リタード分離ローラ対、17…搬送ローラ対、18…レジストローラ対、19…二次転写ローラ、20…手差しトレイ、21…ピックアップローラ、22…シートガイド、23…定着装置、23a…定着ローラ、23b…加圧ローラ、24…内排出ローラ対、25…外排出ローラ対、26…シートガイド、27…画像読取手段、28…冷却ファン、29、30…温度センサ、31…搬送ベルト、41…中間転写ドラム、42…二次転写帯電装置、P…シート(記録材)

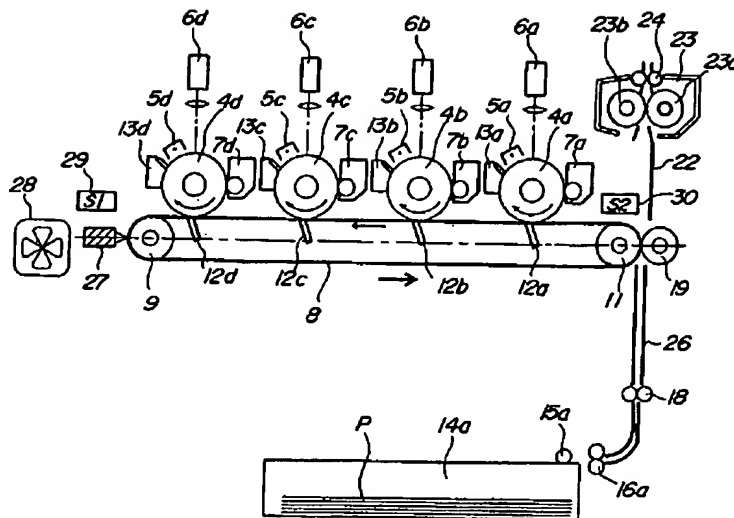
【図1】



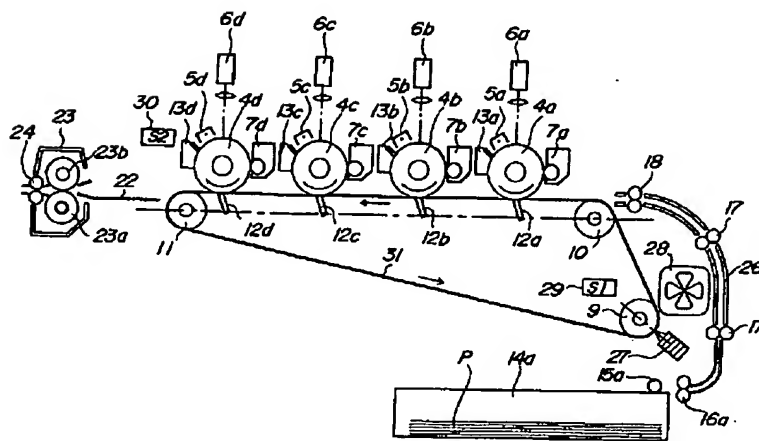
【図2】



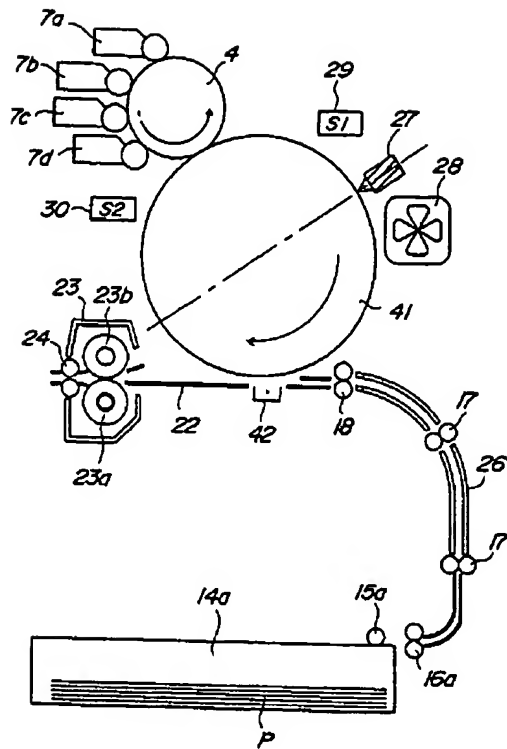
【図3】



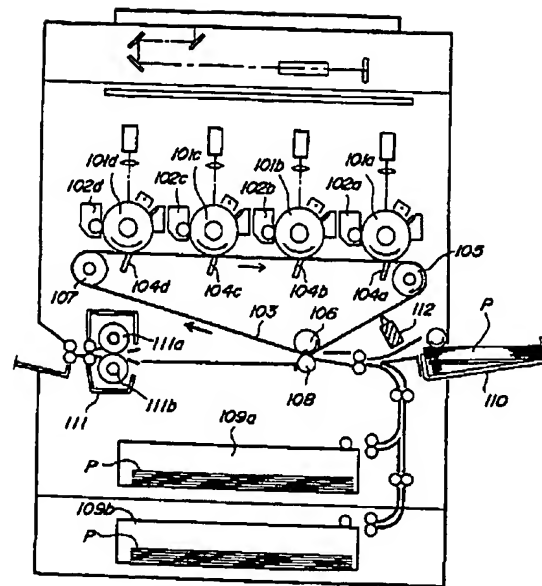
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 03 G 21/00

識別記号
530

F I
G 03 G 21/00

ページ (参考)
372